

무지를 제외한 수근중수관 관절의 골절 및 탈구

강호정 · 윤성환 · 송계욱 · 한수봉 · 강응식

연세대학교 의과대학 정형외과학교실

목 적 : 수부 손상에서 흔치않은 무지를 제외한 수근중수관 관절의 골절 및 탈구에 있어 수술적 치료를 시행한 예를 분석함으로써 진단과 치료에 대한 지침을 세우고자 하였다.

대상 및 방법 : 수술적 치료 후 평균 18개월 이상의 추시가 가능했던 24예의 무지를 제외한 수근중수관 관절의 골절 및 탈구를 대상으로 동반 손상, 방사선 소견, 치료방법, 합병증 등을 후향적 방법으로 분석하였다.

결 과 : 조사 대상 환자의 평균 연령은 35세이었고 손상 기전은 주먹으로 물체를 가격했을 때의 간접적인 타격으로 인한 손상이 14예로 가장 많았다. 24예 중 18예에서 제 4-5수근중수관 관절의 골절 및 탈구가 있었고 제 2-3수근중수관 관절의 경우가 1예, 3-4수근중수관 관절의 골절 및 탈구가 1예씩 있었다. 또, 제 2-3-4-5수근중수관 관절의 골절 및 탈구도 4예가 있었다. 치료는 7예에서 도수 정복 및 핀고정술, 16예에서 관혈적 정복 및 내고정술을 하였고 간과성으로 내원한 1예는 관절유합술을 시행하였다. 24예 중 18예에서 만족스러운 치료 결과를 보였으며 2예에서 지속적인 통증이, 2예에서 완전한 파악운동 장애, 2예에서 악력의 감소가 있었다.

결 론 : 수근중수관 관절 손상에서는 적절한 진단과 치료를 시행함으로써 추가적인 시술이나 합병증을 감소시킬 수 있다.

색인 단어 : 수근중수관 관절, 골절, 탈구, 수술적 치료

Fracture and Dislocation of Carpometacarpal Joint Excluding Thumb

Ho-Jung Kang, M.D., Sung-Hwan Yoon, M.D., Kye-Wook Song, M.D., Soo-Bong Hahn, M.D., and Eung-Shick Kang, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose : We present our operative experiences with uncommon carpometacarpal (CMC) injuries, excluding the thumb.

Materials and Methods : Twenty four fractures and dislocations of the CMC joint excluding thumb, which were followed up for an average of 18 months were reviewed retrospectively. Emphases were placed on associated injuries, radiographic findings, treatment and complications.

Results : The average age of patients was 35 years with 14 cases of indirect trauma as an injury mechanism. Eighteen of 24 cases involved the 4-5th CMC joint, one case involved the 2-3rd joint and one case involved the 3-4th joint. In addition, there were 4 cases that involved all of the CMC joints. Seven cases were operated upon by closed reduction and percutaneous pinning, 16 cases were treated by open reduction and internal fixation, and 1 case received fusion for neglected injury. Eighteen cases had satisfactory results, 2 cases had residual pain, 2 cases showed a limitation of motion and 2 cases had grip weakness.

Conclusion : Proper diagnosis and treatment of CMC joint injuries can reduce complications and avoid additional procedures.

Key Words : Carpometacarpal joint injuries, Operative treatment

서 론

수부에서 무지를 제외한 제 2-5수근중수관 관절의 골절 및 탈구는 매우 드물게 보고되고 있다. 대부분의 탈구는 중수골이나 수근골의 견열 골절을 동반하며 골절을 동반하지 않는 탈구는 드물다¹¹⁻¹³⁾. 또한, 이들 손상은 임상에서 수부의 다른 부위와 손상이 자주 수반되며 부종으로 인하여 진단을 놓치기 쉽고 단순

방사선 사진에서도 진단이 쉽지 않다. 이러한 이유로 간과된 수근중수관 관절 탈구는 만성으로 진행하여 여러 합병증을 초래하고 치료를 어렵게 만든다^{4,6,13)}.

저자들은 무지를 제외한 네 개의 수근중수관 관절의 골절 및 탈구를 수술적 방법을 시행하여 얻은 치료 및 추시 결과를 문헌 고찰과 더불어 보고하는 바이다.

통신저자 : 강 호 정
서울시 강남구 도곡동 146-92
연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 정형외과학교실
TEL : 02-3497-3412 · FAX : 02-573-5393
E-mail : kangho56@yumc.yonsei.ac.kr

Address reprint requests to
Ho-Jung Kang, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Youngdong Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine
146-92 Dogog-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-720, Korea
Tel : +82.2-3497-3412, Fax : +82.2-573-5393
E-mail : kangho56@yumc.yonsei.ac.kr

대상 및 방법

1992년 2월부터 2000년 9월까지 본원에 내원하여 무지를 제외한 수근중수관 관절의 골절 및 탈구로 진단되어 수술적 치료를 시행한 환자 중 최소 12개월 이상의 추시 관찰이 가능했던 환자 24명을 대상으로 하여 손상 위치, 손상 기전, 동반 손상, 방사선 소견, 치료 방법, 합병증 등을 후향적 방법으로 분석하였다(Table 1).

성별은 남자가 21명, 여자가 3명이었으며 나이는 19세에서 66세까지로 평균 34.8세였다. 물체를 타격했을 때의 축상 장력(axial force)에 의한 간접적인 손상이 14예, 교통사고에 의한

손상이 6예, 낙상에 의한 손상이 3예 있었고 기계에 의한 압력 손상이 1예 있었다. 손상 유형은 중수골의 기저부 골절로서 탈구를 동반한 것이 5예, 단순 중수골 골절만 있었던 것이 8예 있었고 중수골 기저부와 인접 수근골의 골절이 있으면서 탈구를 동반한 것이 2예 있었고 탈구를 동반하지 않은 경우가 9예 있었다. 1예에서 간과성으로 외상 후 4주만에 내원하여 유구골의 심한 분쇄 골절 및 탈구를 보였다. 저자들의 경우 수술적 적응증으로 수근골 골절을 동반한 불안정한 골절, 도수 정복이 되지 않는 골절 및 탈구, 다발성 탈구, 진단 및 치료가 간과되어 만성적인 동통 및 기능 장애를 유발한 경우 등을 대상으로 하였다. 방사선학적 분석을 위해서, 먼저 통상적으로 시행하는 수부 정면

Table 1. Summary of Data of the Carpometacarpal Joint fracture and dislocation excluding thumb

Case	Sex/Age	Cause of injury	Associated Injuries	Diagnosis	Treatment	Preop. CT	Dislocation	Result
1	M/31	Direct	None	Fx, 3,4,5 MC Fx, hamate Fx, capitate	O/R&I/F	(+)	None	Satisfactory
2	M/19	Direct	None	Fx&D/L, 4,5 MC	O/R&I/F	(-)	Dorsal	Satisfactory
3	M/24	Direct	None	Fx, comm, 4,5 MC Fx, hamate	O/R&I/F	(+)	None	Fair in Pain
4	M/27	T.A	Ulna Fx	Fx, 5 MC	C/R&pinning	(-)	None	Satisfactory
5	M/23	Direct	None	Fx, 2,5 MC	C/R&pinning	(-)	None	Fair in Pain
6	M/21	Direct	None	Fx, 3,4 MC	O/R&I/F	(+)	None	Satisfactory
7	M/66	T.A	Femur Fx	Fx&D/L, 2,3,4,5 MC	C/R&pinning	(-)	Dorsal	Fair in ROM, Grip strength
8	M/20	Slip down	None	Fx, 4,5 MC Fx, hamate	O/R&I/F	(+)	None	Satisfactory
9	M/32	Direct	None	Fx, 5 MC Fx, hamate	O/R&I/F	(-)	None	Satisfactory
10	M/21	Crushing	None	Fx, open, comm, 4,5 MC	O/R&I/F	(-)	None	Fair in ROM
11	F/38	Direct	None	Fx&D/L, 5 MC	C/R&pinning	(-)	Dorsal	Satisfactory
12	M/20	Direct	None	Fx&D/L, 2,3,4,5 MC	C/R&pinning	(-)	Dorsal	Satisfactory
13	M/51	T.A	None	Fx, 2,3 MC	O/R&I/F	(-)	None	Satisfactory
14	M/56	Direct	None	Fx, 4 MC	C/R&pinning	(-)	None	Satisfactory
15	M/26	Slip down	Ulna Fx	Fx, 4,5 MC Fx, hamate Fx, 2,3,4,5 MC	O/R&I/F	(-)	None	Satisfactory
16	M/25	T.A	Femur Fx	Fx, hamate Fx, capitate Fx, trapezoid	O/R&I/F	(-)	None	Fair in Grip strength
17	M/20	Direct	None	Fx&D/L, 3,4,5 MC Fx, hamate	O/R&I/F	(+)	Dorsal	Satisfactory
18	M/30	Direct	None	Fx&D/L, 4,5 MC	O/R&I/F	(+)	Dorsal	Satisfactory
19	M/64	T.A	Tibia Fx	Fx, 5 MC	C/R&pinning	(-)	None	Satisfactory
20	F/34	Slip down	Humerus Fx	Fx, 4,5 MC	O/R&I/F	(-)	None	Satisfactory
21	M/42	T.A	Tibia Fx	Neglected Fx&D/L, 5 MC Fx, hamate	Fusion	(+)	Dorsal	Satisfactory
22	F/45	Direct	None	Fx, 2,3,4,5 MC Fx, hamate	O/R&I/F	(-)	None	Fair in ROM
23	M/48	Direct	None	Fx, 3,4,5 MC Fx, hamate	O/R&I/F	(-)	None	Satisfactory
24	M/52	Direct	None	Fx, 5 MC Fx, hamate	O/R&I/F	(+)	None	Satisfactory

MC, metacarpal base; D/L, dislocation; Fx, fracture; C/R, closed reduction; O/R&I/F, open reduction and internal fixation; Comm, comminuted; F/U, follow up; T.A, traffic accident; Preop, preoperative.

및 사면, 측면 검사를 시행하였고 수근골 골절 등의 추가 진단을 위해서 수근부 컴퓨터 단층촬영을 시행한 경우가 8예 있었다. 추시 기간은 최단 12개월, 최장 34개월로 평균 18.6개월이었다.

1. 진단 방법

환자들은 대부분 손상받은 수근중수관 관절 부위의 통증과 운동장애를 호소하였고 이학적 검사상 손상 부위의 부종과 압통을 보였다. 24예 모두에서 통상적인 수부의 전후면, 사면, 측면 방사선 촬영을 시행하였고, 추가적으로 8예에서는 수근부 컴퓨터 단층 촬영을 시행하였다.

단순 방사선 촬영을 통해서 진단이 가능했던 경우가 17예 있었으며 이 중 7예에서 배측 탈구를 진단하는데 있어 수부 측면 촬영이 진단에 도움이 되었다.

제 4-5수근중수관 손상 중, 6예에서는 일반 방사선 촬영상 유구골의 골절이 의심되나 골편의 크기 및 전위 방향이 확실하지 않아서 수근부 컴퓨터 단층 촬영을 통한 골절의 확인이 이루어졌다. 이 중, 중수골의 배측 전위와 함께 골절이 일어난 유구골의 골편이 매우 커서 관절적 정복을 필요로 했던 경우가 4예에서 있었고 유구골이 분쇄 골절의 양상을 보였던 경우가 1예에서 관찰되었다. 일반 방사선 촬영에서는 확실하지 않았으나 수근부

컴퓨터 단층 촬영에서 유두골의 동반 손상이 관찰된 경우도 1예에서 있었다(Fig. 1).

2. 치료 방법

수근중수관 관절의 골절 및 탈구 중 7예에서 도수정복 및 핀 고정술을 시행하였다. 3예에서는 인접 수근골과 함께 수근중수관 관절의 핀고정만 하였으며, 4예에서는 중수골 기저부의 분쇄 골절 및 다발성 골절을 동반하여 추가적인 중수골간의 횡고정을 실시하여 안정적인 정복을 얻을 수 있었다.

16예에서는 도수 정복이 불가능하고 동반된 수근골 골절의 골편이 큰 불안정한 손상이었기 때문에 강선이나 미세나사, 미세 금속판을 이용한 관절적 내고정술을 시행하였다. 제 3-4수근중수관 관절의 분산형 탈구에서는 골간 인대 및 중수수근인대의 감입에 의하여 도수 정복이 안되는 소견을 보였다. 수근골의 분쇄가 있거나, 골편의 크기가 큰 경우에는 도수 정복은 가능하였으나, 수배측으로 골편의 돌출 및 정복 후 불안정성과 배측에서 수장부로 골절편을 핀 고정시에 견고한 내고정이 안되어서 관절 수술을 시행하였다. 내고정물의 종류는 중수골과 수근골에 강선과 미세 나사를 이용한 경우가 8예, 허버트씨 나사 1예, 소형 금속판을 이용하여 중수골 및 수근골을 고정한 경우가 3예



Fig. 1. Plain X-ray and Wrist CT of a 3-4-5th CMC joint injury. A: Wrist flexion lateral view shows dorsal dislocation of the CMC joint and an associated carpal bone fracture (arrow). B: CT coronal cut shows large dorsal fragments of hamate and capitate (arrow). C: Open reduction was done using two miniscrews.

Table 2. Criteria used in this study to assess the results following treatment of carpometacarpal fracture and dislocation

	Excellent	Good	Fair	Poor
Pain	None	Only during heavy work	During light manual work	Even on routine activities of daily life
Range of motion (%)	90-100	70-89	50-69	<50
Grip strength (%)	90-100	70-89	50-69	<50
Return to preoperative job	Yes	Yes	Yes	No

Range of motion is reported for wrist and fingers as compared with the uninjured contralateral side. Grip strength is reported as compared with the uninjured contralateral side.

있었으며 나머지 경우에는 다발성 강선을 이용한 수근골과 중수골의 관절적 정복 및 내고정이 이루어졌다.

간과된 손상 1예는 수상 후 1달간 간과되었다가 본원에 내원한 경우로 수근중수관 관절의 심한 분쇄골절 및 후방 탈구를 측면 방사선촬영과 컴퓨터 단층 촬영으로 확인하여 관절적 정복 후에 관절 유합술을 소형 금속판을 이용하여 실시하였다. 평균 약 4주간의 단상지 석고붕대 고정기 이루어졌으며 외래 추시 관찰을 통해 골유합을 얻는 것을 확인하여 수술 후 평균 4, 5주경에 경피적으로 고정된 강선의 제거가 이루어졌다.

치료효과에 대한 평가는 Kumar 등이 수근중수관 탈구의 치료 결과 판정에 사용하였던 평가 방법을 적용하여 통증, 운동범위, 악력, 일상 생활로의 복귀여부를 우수(excellent), 양호(good),

보통(fair), 불량(poor)으로 나누어 평가하였다²⁰⁾ (Table 2).

결 과

1. 손상 부위 및 동반 손상

손상 부위로는 18예에서 제 4-5수근중수관 관절의 골절 및 탈구가 있어 가장 많았고 1예에서 제 3-4수근중수관 관절의 골절이, 1예에서 제 2-3수근 중수관 관절의 손상이 있었다. 제 2-5수근중수관 관절의 골절 및 탈구도 4예가 있었다. 제 2-3수근중수관 관절 손상에서는 동반된 수근골의 골절은 없었으며, 중수골



Fig. 2. Plain X-ray of the third and fourth carpometacarpal joint injury. A: divergent gap of the third and fourth carpometacarpal joints and a definite gap on ulnar stress view (arrow). B: Open reduction was done using two Kirschner's wires. C: Wrist antero-posterior and oblique view one-year after surgery.

Fig. 3. Plain X-ray and wrist CT of the 4-5th CMC joint injury. A: This film shows a large fragment due to hamate fracture (arrow). B: Sagittal cut of CT showing a dorsal dislocation of the 5th CMC joint (arrow). C: CT coronal cut showing a large dorsal big fragment of hamate (arrow). D: Open reduction was done using two miniscrews and two Kirschner's wires.



의 전위 위치는 요골측이었다. 제 3-4수근중수간 관절 손상에서도 동반된 수근골의 골절은 없었으나, 중수골의 골절이 분산형(divergent)으로 양측으로 벌어지는 손상이 관찰되었다(Fig. 2).

제 4-5수근중수간 관절 손상에서는 동반된 유구골 골절의 큰 골편이 보인 경우가 6예 있었고(Fig. 3), 유구골과 인접 중수골 기저부의 분쇄 골절도 2예에서 관찰되었다. 탈구를 동반한 경우도 7예에서 관찰되었으며 모든 경우에 있어서 탈구는 배측으로 관찰되었으며 개방성 골절도 1예 있었다.

동반손상으로는 2예에서 동측 척골 골절이 있었다. 또, 수부 이외의 다른 장관골 골절도 5예에서 관찰되었다.

2. 결과 및 합병증

치료결과는 Kumar 등의 방법으로 판정하였다. 24예 중 18예에서 모든 측면의 우수 및 양호의 결과를 얻어 만족스러운 치료 결과를 얻었다. 추시기간 중 모든 예에서 감염, 불유합이나 부정유합은 관찰되지 않았다. 도수정복술 및 핀고정술을 시행한 7예 중 1예에서 지속적인 통증을, 1예에서는 건측에 비해 약 60% 정도의 악력을 보이는 악력의 감소가 관찰되었다. 한 예는 제 2-5수근중수간 관절의 다발성 골절 및 탈구가 있었던 환자로 혈흉 및 폐색전증 등으로 환자의 전신상태가 안 좋아 외상 후 약 3주

후에 도수정복 및 다발성 핀고정을 시행하였던 환자로 수술 후 약 6개월에 완전파악이 안되는 관절운동의 감소 및 악력의 감소가 관찰되었다. 관혈적 정복술을 시행한 16예에서는 장기간의 고정과 부적절한 물리치료에 의하여 2예에서 완전파악이 안되는 관절운동의 감소가 있었으며 통증의 지속과 악력의 감소가 각각 1예씩 있었다. 외상 후 4주만에 내원하여 관혈적 정복 후 복잡골절 및 관절의 불안정으로 제 5수근중수간 관절유합술을 시행한 예에서는 수술 후 완전한 통증 소실 및 파악력의 회복을 보였다.

고 찰

무지를 제외한 수근중수간 관절의 수상은 흔하지 않은 편이고 특히 수근중수간 관절의 탈구에 관한 문헌은 주로 증례 보고로 이루어져 있다^{2,3,15,19,20}). 1984년도에 Fisher 등⁷⁾은 세계문헌에서 수근중수간 관절의 수상에 관한 116예를 고찰하였으며, 32예를 추가하여 수근중수간 관절의 수상이 드물지만은 않다는 것을 제시하였다.

Goss⁹⁾에 의하면 변형된 말안장형 관절(modified saddle joint)을 이루는 제 5수근중수간 관절을 제외한 제 2-4수근중수간 관절은 활강 관절로 활주관절성 가동관절(arthrodiarthrosis)

을 이루고 있으며 또한, 중수골간 인대와 배요측 인대가 제 2-5 수근중수골간 관절 안정성에 있어 가장 중요한 구조물이라는 데에는 의견의 일치를 보이고 있다^{11,18)}. 여기에 제 2-5중수골 기저부에 부착하는 수근 굴곡근 및 신근에 의해 부가적인 지지를 형성하고 있다. Flatt⁸⁾에 의하면 유두골과 제 3중수골이 이루는 관절은 수부의 안정된 지지대 역할을 하며 운동성은 거의 없는 것으로 알려져 있다. 또한, 제 2중수골과 소다각골은 약간의 전후방 미끄러짐 운동이 가능하나 제 4, 5중수골과 유구골은 약 20-30°의 운동이 가능하다고 보고하고 있다.

탈구는 배측으로 더 많으며, 제 2-3수근중수관 관절의 손상보다 제 4-5수근중수관 관절의 손상이 더 많은 것으로 보고되고 있다^{7,21)}. 본 저자들의 경우에도 척측, 즉 제 4-5수근중수관 관절의 손상이 24예 중 19예로 가장 많았는데 이는 관절간 운동성 및 안정성과 부착 인대 및 건의 결합성의 차이라고 생각되고 있다^{5,6)}. 백 등¹⁾은 유구골과 제 4, 5중수골이 관절을 이루는데 제 2, 3수근중수관관절에 비해 운동 범위가 크기 때문에 탈구가 잘 일어나고 제 5중수골 기저부에 부착된 척 수근 신근 및 척 수근 굴근 때문에 더 불안정하기 때문에 빈도의 차이를 보인다고 하기도 하였다. 매우 드문 제 2-5수근중수관 관절이 모두 손상 받은 경우도 4예에서 경험하였는데 2예에서는 만족할만한 결과를 얻었으나 1예에서는 환자의 전신적 상태가 좋지 않아 조기 진단 및 치료가 이루어지지 않았던 관계로 치료가 지연되어 수술 후 추시 기간 중 파악운동의 감소를 관찰할 수 있었다.

수근중수관 관절의 골절 및 탈구는 보통 고에너지 손상으로 인한 부종으로 인해 수상 초기에 인지하기 어려우며 대개 다발성 골절로 인하여 간과하기 쉬우므로 주의를 요한다. 부종으로 간과할 수 있는 변형을 정확히 진단하기 위하여 수상 후 방사선 사진상 전후면, 측면, 사면의 3가지 기본적인 촬영이 필수적이며 특히 중수골 기저부의 탈구를 관찰하는데 측면 방사선 사진이 필수적이라 하겠다^{12,17)}. 제 2-5수근중수관 탈구는 정면 방사선 사진상 잘 나타나 있지 않으며, 측면 방사선 사진에서도 여러개의 뼈가 겹쳐져 있어서 진단하기 쉽지 않다. 특히 인지와 소다각골이 이루는 관절면은 주위 대다각골, 소다각골 그리고 유두골과의 해부학적 배열로 인하여 진단이 더욱 어려우므로 Mehara와 Bhan¹⁴⁾은 내회전 상태에서 관절면을 잘 관찰할 수 있는 방법을 고안하기도 하였다. Murless¹⁶⁾는 전완부를 외회전한 상태에서 정상 전후방 사진보다 수장부를 거상하여 찍으므로 작은 골편을 찾아내는데 도움이 된다고 이야기하였고, Bora와 Didizian⁴⁾은 전완부를 정상 전후방 사진 위치보다 30°내회전하면 제 4-5중수골 부위의 진단에 가장 도움이 된다고 보고한 바 있다. 본 연구에서도 수부의 사선 및 측면 방사선 사진에서 진단에 도움이 된 경우가 많았고 경우에 따라 진단이 불명확할 때에는 수근부 및 수부의 컴퓨터 단층 촬영술이 손상의 성상을 명확히 하는데 도움이 되었다.

치료는 초기에 진단이 이루어지고 수근골 동반 손상이 없는 단순 중수골 기저부 골절에서는 도수 정복으로 쉽게 정복을 얻

을 수 있으나 심한 부종으로 인한 정복의 소실이 되기 쉬우므로 K-강선 고정술을 이용한 재탈구의 방지가 필요한 경우가 대부분이다. 심한 부종 등으로 인한 불만족스러운 도수정복, 수근 신건 등의 삽입으로 인한 정복의 방해, 다발성으로 발생한 수근중수관 관절 탈구, 수근골 골절과 동반된 불안정한 수근중수관 골절 및 탈구, 진단이 지연되거나 간과된 경우, 수상 후 외상성 관절염이 있는 경우, 개방성 골절인 경우에는 반드시 수술적 치료가 필요하다^{4,10)}. 저자들은 16예에서 관혈적 정복술 및 내고정을 시행하였는데 각각 1예씩 통증이 지속되는 경우와 악력의 감소가 있었으며 2예에서 완전 파악이 안 되는 경우가 있었고 나머지 12예에서는 양호(good) 이상의 만족할만한 결과를 얻었다.

수근중수관 탈구에 대한 치료는 몇몇 저자들은^{19,21)} 탈구의 정도가 심하지 않으면, 기능적 장애가 증상을 일으키지 않는다고 보고하였다. 그러나, Imbriglia¹³⁾는 수근중수관 관절의 탈구가 수부의 장축과 횡축의 변형을 일으키며 결국 수부 악력의 감소, 통증 등의 합병증을 초래할 수 있다고 보고하고 있다. 본 저자들의 경우에는 제한적 경우에서 수술적 치료를 시행하여 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다.

결론

간과되기 쉬운 무지를 제외한 수근중수관 관절 손상은, 직접적인 타격이 가장 흔한 손상 기전이며 제 4-5수근중수관 관절의 손상이 가장 많았다. 수근골 골절을 동반한 불안정한 골절, 도수 정복이 되지 않는 골절 및 탈구, 다발성 탈구, 진단 및 치료가 간과되었을 때 관혈적 정복술의 적응증이 되며 수술 후 합병증으로는 지속적인 통증 및 악력의 감소, 파악 운동 장애 및 골관절염 등이 있을 수 있다. 수근중수관 관절 손상에서는 적절한 진단과 제한된 경우에서 수술적 치료를 시행함으로써 좋은 결과를 얻을 수 있다.

참고문헌

1. Baek GH, Chung MS, Ahn BW, Jun DS and Shin JH: Unstable hamatometacarpal fracture-dislocation: Classification and treatment. J Korean Soc Surg Hand, 4: 19-28, 1999.
2. B. Van Der Lei and H.J. Klasen: Dorsal carpometacarpal dislocation of the index finger: a report of three cases and a review of the English-language literature. J Trauma, 32: 789-793, 1992.
3. Bloom ML and Stern PJ: Carpometacarpal joints of fingers. Their dislocation and fracture-dislocation. Orthop Rev, 12(9): 77-82, 1983.
4. Bora FW and Didizian NH: The treatment of injuries to the carpometacarpal joint of the little finger. J Bone Joint Surg, 56A: 1459-1463, 1974.

5. **Chung DW, Lee CW and Jeong KW:** Simultaneous dorsal dislocation of the fourth and fifth carpometacarpal joints: Two case reports. *J Korean Soc Surg Hand*, 3: 275-286, 1998.
6. **Douglas P. Hanel:** Primary fusion of fracture dislocations of central carpometacarpal joints. *Clin Orthop*, 327: 85-93, 1996.
7. **Fischer MR, Rongers LF and Henrix RW:** Carpometacarpal dislocations. *Crit Rev Diagn Imaging*, 22: 95-126, 1984.
8. **Flatt AE:** *The Care of minor hand injuries*. St. Louis, C. V. Mosby: 42-49, 1959.
9. **Goss CM:** *Gray's Anatomy*. 26th ed, St. Louis, C. V. Mosby: 15-16, 1959.
10. **Gunther SF:** The carpometacarpal joints. *Orthop Clin North Am*, 15: 257-277, 1984.
11. **Hartwig R.H and Louis D.S:** Multiple carpometacarpal dislocation. *J Bone Joint Surg*, 61A: 906-908, 1979.
12. **Henderson JJ and Arafa MAM:** Carpometacarpal dislocation: an easily missed diagnosis. *J Bone Joint Surg*, 69B: 212-214, 1987.
13. **Imbriglia JE:** Chronic dorsal carpometacarpal dislocation of the index, middle, ring, and little fingers: a case report. *J Hand Surg*, 4: 343-345, 1979.
14. **Mehara AK and Bhan S:** Rotatory dislocation of the second carpometacarpal joint: case report. *J Trauma*, 34: 464-466, 1993.
15. **Mueller JJ:** Carpometacarpal dislocations: Report of five cases and review of the literature. *J Hand Surg*, 11A: 184-188, 1986.
16. **Murless BC:** Fracture-dislocation of the base of the fifth metacarpal bone. *Br J Surg*, 31: 402-404, 1943.
17. **Parkinson RW and Paton RW:** Carpometacarpal dislocation: an aid to diagnosis. *Injury*, 23: 187-188, 1992.
18. **Robert J. Foster:** Stabilization of ulnar carpometacarpal dislocation or fracture-dislocations. *Clin Orthop*, 327: 94-97, 1996.
19. **Storm J.O:** Traumatic dislocation of the fourth and fifth carpo-metacarpal joints: a case report. *J Hand Surg*, 13B, 210, 1992.
20. **Sudhir Kumar, Anil Arora, A.K. Jain and Arun Agarwal:** Volar dislocation of multiple carpometacarpal joints: Report of four cases. *J Orthop Trauma*, 12: 523-526, 1998.
21. **Whitson RO:** Carpometacarpal dislocation: a case report. *Clin Orthop*, 6: 189-195, 1955.